

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-004482  
 (43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.CI.

H04Q 7/38  
H04Q 7/34

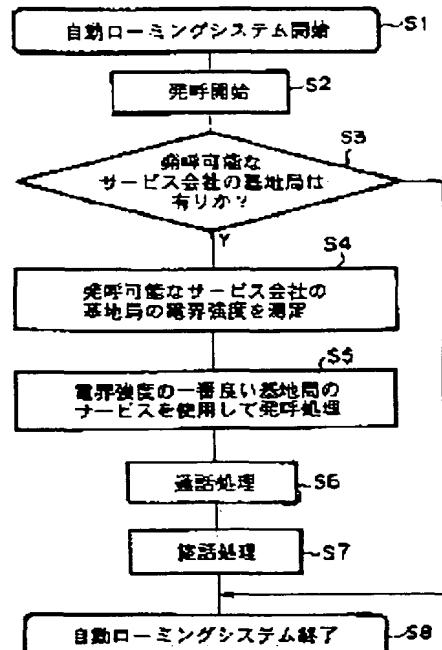
(21)Application number : 09-156580  
 (22)Date of filing : 13.06.1997

(71)Applicant : NIPPON DENKI IDO TSUSHIN KK  
 (72)Inventor : YAZAKI SHIGERU

## (54) MOBILE TELEPHONE SET

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a PHS terminal of each service company having provisions for base stations by plural service companies.  
**SOLUTION:** A base station that is available for dialing is retrieved (S1) under a condition of base stations of each service company, and the electric field strength of the base station that is available of dialing is measured (S2). Then the best base station is selected (S3), and dialing processing is conducted. The automatic roaming system is adopted for the processing, and the base station has a function of making dialing with an ID of a service company having a best radio wave automatically without having the user to designate it, based on the radio wave state and the idle state of base stations of the service company to which the user subscribes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.1997  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.05.1999  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-4482

(43) 公開日 平成11年(1999)1月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 Q 7/38  
7/34

識別記号

F I

H 04 B 7/26

109 A  
106 Z

審査請求 有 請求項の数 4 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-156580

(22) 出願日 平成9年(1997)6月13日

(71) 出願人 390000974

日本電気移動通信株式会社

横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N  
EC移動通信ビル)

(72) 発明者 矢▲崎▼ 滋

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8  
号 日本電気移動通信株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山下 穣平

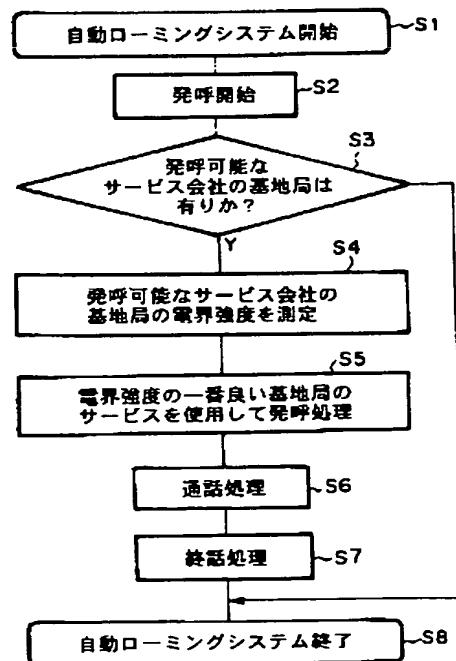
### (54) 【発明の名称】 移動電話機

#### (57) 【要約】

【課題】 サービス会社毎のPHS端末を複数のサービス会社の基地局に対応するPHS端末を提供することを課題とする。

【解決手段】 各サービス会社の基地局の状況で発呼できる基地局を検索するステップS1と、発呼可能基地局の電界強度を測定するステップS2と、一番良好な基地局を選択するステップS3とから、発呼する処理によつて構成される。これを自動ローミングシステムとし、使用者が加入しているサービス会社の基地局の電波状況と空き状況をもとに、ユーザが指定することなく自動的に電波状況の良いサービス会社のIDで発信する機能を有する。

PHS自動ローミング  
システムフローチャート



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者が加入している複数のサービス会社のIDと制御チャネル周波数とを格納した記憶部に有する移動電話機において、

発呼可能な前記サービス会社の基地局の有無を発呼動作により検索し、発呼可能な前記サービス会社の基地局の電界強度を受信部で測定し、当該電界強度の最大の基地局を検出し、発呼することを特徴とする移動電話機。

【請求項2】 請求項1に記載の移動電話機において、前記基地局の有無の検索は、前記サービス会社のIDに基づいて発呼し、その基地局から応答があった場合には発呼可能な基地局とすることを特徴とする移動電話機。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の移動電話機において、前記基地局の電界強度は、当該基地局の制御チャネルの信号を受信部で検出して受信信号レベルを電界強度とすることを特徴とする移動電話機。

【請求項4】 請求項2に記載の移動電話機において、前記基地局から応答の際、前記発呼から応答の応答時間の長さによって、前記基地局の混み具合を示す空き状況を示すことを特徴とするが移動電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話の使用者に対する使用環境の改善を図れる移動電話機に関し、特に複数のサービス会社のIDを備えた移動電話機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】家庭用端末のPHS端末を公衆用に使用することができる手段は、特開平8-214374号公報の「家庭用電話装置」及び特開平8-288900号公報の「無線信号通信制御装置」で提供されている。

【0003】前者の家庭用電話装置では、特にPHS通信システムにおいて家庭用と公衆用とを併用して使用することができる電話基地局の機能を有する家庭用電話装置に関し、もともと家庭用コードレス電話機から家庭用親機への直接通話と、そのコードレス電話機を公衆回線を通して家庭用親機に接続することが望まれ、その際に、公衆回線の基地局では時分割で複数チャネルを用いて、その1つのタイムスロットを使用する場合、家庭内にコードレス電話機の家庭端末があつて家庭用チャネルの使用頻度が高い場合に端末の使用不可能状態が高くなり、一方家庭内に家庭端末がなく公衆用のチャネルの使用頻度が高くなった場合に一般端末の使用不可能状態が高くなるというアンバランス状態があつた。

【0004】そこで、家庭内で使用される家庭端末及び公衆用に使用される一般端末の回線接続を行う家庭用電話装置であつて、家庭用制御キャリア及び公衆用制御キャリアを送信する制御キャリア送信手段と、一般端末よりも家庭端末の回線接続を優先する家庭用モードと、該家庭用モードの場合に比して一般回線の回線接続の機會

2

を多くする家庭公衆用モードとのいずれかモードが選択されているかを判定するモード判定手段と、上記モード判定手段の判定結果に応じて、上記制御キャリア送信手段が送信する公衆用制御キャリアの送信出力レベルを告御して、家庭用制御キャリアと公衆用制御キャリアの送信割合を切替える送信切替え手段と、を有することを特徴とする家庭用電話装置を提供している。

【0005】また、後者の無線信号通信制御装置は、コードレス電話システム、携帯端末システム等の無線端末に適用できるもので、第2世代コードレス電話システム等で一時的な同期外れが起きた場合の再同期化と自営モードと公衆モードとを自動的に変更するために、無線区間の同期の維持によって通信する手段を有する通信装置において、一時的な同期外れの状態からバッテリーセーブ状態とするタイミング設定時間周期で再同期確立動作を行う低消費電力型再同期確立部と、公衆／自営モード自動切り替え機能を有する発／着信符号検出部とを設け、再同期に行く時間間隔をタイミングによって任意に設定することができ、発／着信符号検出部によりシステムが切り替わったことをすぐに検知して、自動的に切り替わるため、モード変更を忘れることがなく、無駄な電力を消費しなくてすむことを特徴としている。

【0006】また、同一システム内の基地局中で受信レベルの一一番高い基地局との通信する手段は、特開平3-191623号公報の「移動体通信システムにおける無線ゾーン切替方法」、及び特開平7-107537号公報の「移動通信システム及びその制御方法」及び、GSM及び移動局支援ハンドオーバーで提供されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ここで、従来の技術において、サービス会社が異なったPHSを所有している場合、ハードそのものが個別に存在し、ユーザが利用しようとしたハードのサービス会社の基地局を利用する場合、その基地局がビジーであれば、そのほかのサービス会社の基地局が非ビジー、もしくはより通話品質が良い状態であったとしても、その固有のサービス会社の端末を使用しなければ通話できないという問題点があつた。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するもので、利用者が加入している複数のサービス会社のIDと制御チャネル周波数とを格納した記憶部に有する移動電話機において、発呼可能な前記サービス会社の基地局の有無を発呼動作により検索し、発呼可能な前記サービス会社の基地局の電界強度を受信部で測定し、当該電界強度の最大の基地局を検出し、発呼することを特徴とする。

【0009】また、上記移動電話機において、前記基地局の有無の検索は、前記サービス会社のIDに基づいて発呼し、その基地局から応答があった場合には発呼可能

3

な基地局とすることを特徴とする。また、上記移動電話機において、前記基地局の電界強度は、当該基地局の制御チャネルの信号を受信部で検出して受信信号レベルを電界強度とすることを特徴とする。さらに、上記移動電話機において、前記基地局から応答の際、前記発呼から応答の応答時間の長さによって、前記基地局の混み具合を示す空き状況を示すことを特徴とする。

【0010】また、本発明のP H S端末における特定のサービス会社に対して発呼に至る自動ローミングシステムでは、使用者が加入しているサービス会社の基地局の電波状況と空き状況をもとに、ユーザが指定することなく自動的に電波状況の良いサービス会社のI Dで発信する機能を有する。

【0011】より具体的には、複数のP H Sサービス会社のI Dを取得している場合、使用者の周辺に存在する利用可能なサービス会社の基地局の状況で発呼できる基地局を検索する。その際に、発呼可能な基地局が複数発見された場合、電界強度を測定し、一番良好な基地局を選択し発呼する。

【0012】[作用] このことによる作用は、ユーザが発呼する際のサービス会社を指定する手順を省略する事ができる。また、ユーザにはわからない電界強度を自動的に測定し、最適な回線を使用するため、回線品質が向上し、ユーザにとって圏外エリアの縮小になる。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

【第1の実施形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1において、携帯電話や自動主電話、P H S端末等の移動電話機の代表例として、P H S端末の構成について説明する。図1において、1はP H S端末であり、送受信兼用のアンテナ2と、送信部3 1と受信部3 2とを含んでベースバンド信号から1.9GHz帯の高周波信号に変換する無線部3と、記憶部4 1やP U T等を含みP H S端末全体を制御する制御部4と、液晶ディスプレイやL E D等の呼着信情報や操作情報を表示する表示部5と、ユーザの操作により呼着信確保や電源オン／オフ等のスイッチやキーボード等の操作部6と、外部に音声を出力するスピーカ7と、ユーザーの音声を入力するマイクロホン8とから構成される。また、P H S端末1にはデジタル信号を送受信できる機能を有しておくことも可能であり、その場合デジタル信号用の端子を備えていてもよい。また、制御部4には、記憶部4 1に複数のP H Sサービス会社のコードとその制御チャネルコードを格納しており、当該P H S端末1の電波状況を受信部による電界強度検出やデジタル信号の誤り率検出に従って、送信部3 1や受信部3 2の周波数変換を制御している。

【0014】次に、図2を参照して、本発明の第1の実施形態によるローミング動作について説明する。P H S端末1の操作部6を操作して電源をオンし(S 1)、キ

4

ーボードから送信キーを入力し、発呼を開始する(S 2)。次に、複数のP H Sサービス会社のI Dを取得している場合、各社の基地局の状況で発呼できる基地局を検索する(S 3)。検索の結果、複数の基地局が発呼可能な場合、発呼可能な基地局の各々の電界強度を測定する(S 4)。電界強度の測定結果から、回線品質が一番良好な基地局を選択し発呼処理(S 5)を行う。次に、当該基地局は発呼を検出し、電話番号の受付準備をし、P H S端末はキーボードから電話番号を入力すれば、当該基地局はその電話番号を受信して公衆回線に接続しつつ当該P H S端末に呼出中の通知を統合し、相手が受話器を上げると応答検出がなされ、当該基地局は課金を開始すると共に通話中に移行する(S 6)。その後一方がフックオンすることで終話処理が実行され(S 7)、ローミングシステムの動作は終了する(S 8)。なお、ステップS 3で発呼可能な基地局がない場合、ローミングシステムの動作は終了する。

【0015】ステップS 3の場合、P H S端末1は、サービス会社のA会社のI Dコードを記憶部から読み出し、A会社の制御チャネル周波数で発呼を開始し、そのA会社の基地局からその制御チャネル周波数で応答があるので、その応答の受信電界強度を検出したり、その応答によるデジタル信号の誤り率を検出してそのA会社の電波状況を記憶部4 1に記憶し、次にB会社のI Dコードを読み出しB会社の制御チャネル周波数で発呼を開始し、同様に電波状況を記憶部4 1に記憶し、さらに順次記憶部に記憶しているサービス会社のI Dコードに対して電波状況を記憶部4 1に記憶し、一巡したところで各サービス会社の電波状況を比較して、最も状況のよいサービス会社を特定する。

【0016】また、別的方式として、ステップS 3及びS 4で、各サービス会社が所定時間間隔で送信している制御チャネル周波数を送信している場合、P H S端末1の制御部4は記憶部4 1からサービス会社のI Dコードとその制御チャネル周波数とを読み出し、順次その制御チャネル周波数を受信部3 2の受信周波数を合わせる制御を行い、各サービス会社の受信電界強度を記憶部4 1に格納して記憶部4 1が記憶しているサービス会社の全部を記憶後その電界強度の最も大きなサービス会社を特定する。

【0017】[第2実施形態] 本発明による第2の実施形態について説明する。本実施形態によるP H S端末は、複数のP H Sシステムサービス会社のI Dを取得している場合、P H S端末の操作スイッチをユーザ自身が手動でサービス会社の選択を行なう必要がない方式を備えている。

【0018】図1に示す構成を備えたP H S端末1は、制御部4の動作プログラムに従って実行される。複数のP H Sシステムサービス会社毎に、基地局からの受信電界強度や基地局の混み具合を端末内のシステムが解析

し、発呼可能なサービス会社のシステムを自動的に検索して利用するものである。まず、P H S 端末の電源をオンすると、記憶部メモリ 4 1 に格納しているサービス会社の I D 毎に発呼を繰り返す。その発呼に応ずる基地局をカウントしておき、各サービス会社の基地局の状況で発呼できる基地局として検索する。その際、複数の基地局が発呼可能の場合、次に発呼可能な基地局からの制御チャネルによる受信電界強度を受信部 3 2 から検出する。次に、発呼可能な基地局の内最も電界強度の大きな基地局を選択し、その基地局に発呼する。

【0019】なお、発呼に応ずる基地局のうち、その応答時間を計測することにより、その基地局の空き状況や混み具合を把握することができる。即ち、その基地局の応答時間が長ければその基地局の取り扱い回数が多いためであると判断できるからである。

【0020】また、サービス会社の I D 毎に発呼を繰り返すためには、例えばそのサービス会社の制御チャネル周波数を確保しておく必要があり、記憶部 4 1 にサービス会社の I D と、その I D に応じた受信部 3 2 の受信周波数と、送信部 3 1 の送信周波数とを対としたデータで格納しておく。その制御チャネル周波数に対応して受信部 3 2 及び送信部 3 1 の周波数変換部を制御する。この制御は制御部 4 の動作プログラムに応じて制御することができる。

【0021】上記構成と動作により、ユーザが発呼する際のサービス会社を指定する手順を省略することができる。また、ユーザにはわからない電界強度を自動的に測定し、最適な回線を使用するため、回線品質が向上し、ユーザにとって圏外エリアの縮小につながり、無駄な発呼がなくなり、電波状態の悪化が減少する。

#### 【0022】

【発明の効果】本発明によれば、複数の P H S サービス

会社の I D を取得している場合、各社の端末を並列に所有することなく各サービス会社のシステムを利用することができます。

【0023】また、各サービス会社の基地局を利用できるため、サービスエリアが補完され圏外エリアが縮小される効果がある。

【0024】さらに、電界強度が強く良好な通話状態の回線を選択するため、より良い通話品質が得られる効果がある。

#### 10 【図面の簡単な説明】

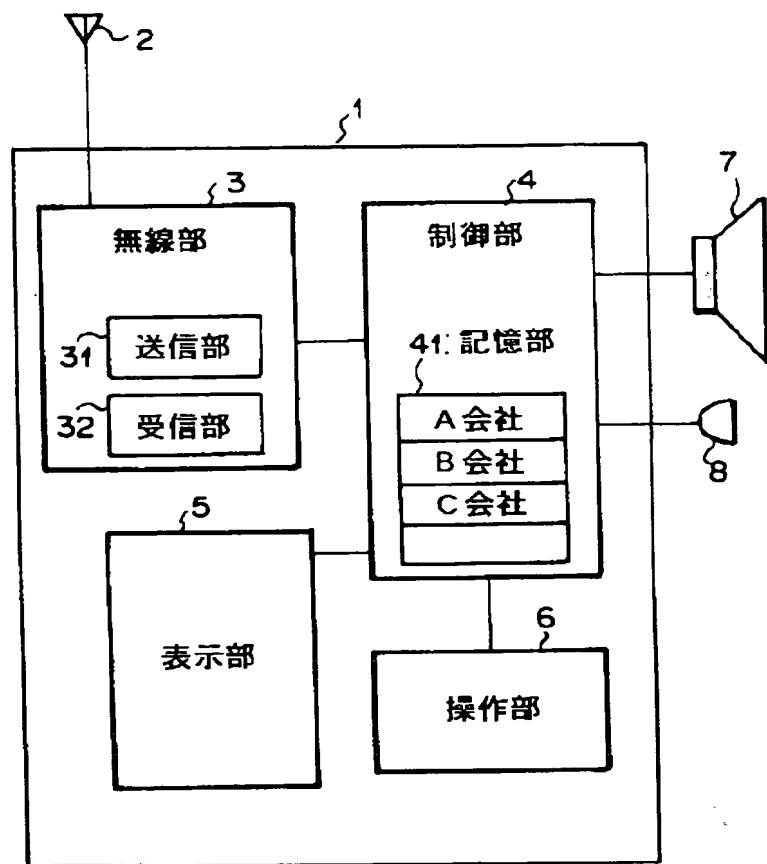
【図1】本発明による P H S 端末の構成ブロック図である。

【図2】P H S 自動コーミングシステムのフローチャートである。

#### 【符号の説明】

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1                                 | P H S 端末                            |
| 2                                 | アンテナ                                |
| 3                                 | 無線部                                 |
| 3 1                               | 送信部                                 |
| 20                                | 3 2 受信部                             |
| 4                                 | 制御部                                 |
| 4 1                               | 記憶部                                 |
| 5                                 | 表示部                                 |
| 6                                 | 操作部                                 |
| 7                                 | スピーカ                                |
| 8                                 | マイクロホン                              |
| ステップ S 3 発呼可能な基地局検索処理             |                                     |
| ステップ S 4 発呼可能なサービス会社の基地局の電界強度測定処理 |                                     |
| 30                                | ステップ S 5 電界強度の一番良い基地局のサービスを使用して発呼処理 |

【図1】



【図2】

